©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Lutrinen des steirischen Tertiärs

(Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste des steirischen Tertiärs I.)

Von Erich Thenius
(Paläontologisches und Paläobiologisches Institut der Universität Wien)

Mit 4 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung vom 28. April 1949)

I. Vorwort.

Als ein für sich abgeschlossenes, in biologischer, systematischer und phylogenetischer Hinsicht äußerst interessantes Teilgebiet der vom Verfasser in Angriff genommenen Revision der tertiären Säugetiere aus den steirischen Braunkohlen, ist das Vorkommen der Lutrinen[1] anzusehen, so daß ich die Ergebnisse meiner diesbezüglichen Untersuchungen an dieser Stelle gesondert veröffentliche.

Eine Neubearbeitung der steirischen Tertiärsäuger schien mir aus verschiedenen Gründen wertvoll: erstens, um die zum Teil unzutreffenden Bestimmungen zu revidieren und damit dem heutigen Stand unserer Kenntnis anzugleichen, zweitens die Verwertbarkeit der Säugetiere für die Miozänstratigraphie zu überprüfen, drittens zum Vergleich der ebenfalls in Bearbeitung befindlichen Säugetierfaunen des Wiener Beckens, um somit ein abgerundetes,

[1] *Lutra dubia* aus Göriach muß, wie ich bereits a. a. O. (1949a) kurz ausführte, außer Betracht bleiben, da es sich, wie ich an Hand individuell zusammengehöriger Mandibel- und Maxillargebißreste nachweisen konnte, um einen Mustelinen (*Mionictis dubia*) handelt. Ähnliches gilt für den von Helbing (1936, p. 9) zu *Paralutra jaegeri* gezogenen M^1 aus Gamlitz, den H. v. Meyer (1867) als *Mustela gamlitzensis* beschrieben hat. Somit bleibt für das steirische Tertiär nur der *Potamotherium*-Stamm, der, wie im weiteren ausgeführt werden soll, bloß durch eine von *Potamotherium valetoni* des Aquitans verschiedene Art repräsentiert wird. Außer dieser sind bis jetzt keine weiteren Lutrinen aus dem steirischen Tertiär bekanntgeworden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

möglichst vollständiges Bild der einstigen Lebewelt des österreichischen Jungtertiärs zu erhalten.

Für Überlassung von Originalmaterial spreche ich auch hier den Herren Dir. Prof. Dr. F. Trauth und Prof. Dr. O. Kühn, Naturhistorisches Museum Wien, Herrn Prof. Dr. W. Petrascheck, Geologisches Institut der Montanistischen Hochschule Leoben, Herrn Prof. Dr. K. Metz, Geologisches Institut der Universität Graz, und Herrn Kustos Dr. K. Murban, Geolog. Abteilung des Joanneums in Graz, meinen ergebensten Dank aus. Ferner bin ich Herrn Prof. Dr. J. Viret, Muséum des Sciences Naturelles de Lyon, für Überlassung von Vergleichsmaterial zu großem Dank verpflichtet, wofür ihm auch an dieser Stelle aufrichtig gedankt sei.

II. Einleitung.

Die untersuchten Materialien befinden sich fast ausnahmslos schon seit Jahren in den verschiedenen österreichischen Sammlungen und wurden zum Großteil bereits durch Peters (1868), Hofmann (1887, 1888, 1905) und Zdarsky (1907) bearbeitet. Wie sehr die von den einzelnen Autoren ausgesprochenen Meinungen voneinander abweichen, möge folgende Übersicht zeigen.

Im Jahre 1868 beschrieb Peters unter der Bezeichnung *Viverra miocenica* ein Mandibelfragment aus dem Untermiozän von Eibiswald, das die Symphysenregion mit dem C und den P_3 und P_4 umfaßt. Auffallend durch seine massige Symphysengegend ist der Rest, da der M_1 fehlt, systematisch schwer zu beurteilen, so daß selbst Schlosser (1891, p. 396) den Rest nicht sicher einzuordnen vermochte, indem er schrieb: „Wahrscheinlich haben wir es mit einer gänzlich erloschenen Form zu tun, deren Verwandtschaft, solange nicht wenigstens der M_1 bekannt sein wird, durchaus nicht mit Sicherheit ermittelt werden kann". Erst 1887 beschreibt Hofmann weitere Reste dieser Art — ohne ihre Identität mit voriger erkannt zu haben — aus dem Mittelmiozän von Voitsberg als *Lutra valetoni,* indem er den bestehenden Unterschieden gegenüber der aquitanen Form keine weitere Bedeutung beimißt. 1888 (p. 78) vermerkt der gleiche Autor die stärkeren Gebißmaße und den massigeren Kiefer gegenüber *Potamotherium valetoni* von St. Gérand-le-Puy. Kurz darauf beschreibt Schlosser (1889) zusammen mit Resten von *Paralutra jaegeri* und *Mionictis dubia* Mandibulargebißreste aus Elgg und Reisensburg unter den Bezeichnungen *Lutra lorteti* und *Lutra dubia,* die er auch abbildet. Obwohl ihm die Unterschiede bzw. Anklänge der miozänen *Potamotherium*-Art an *Pot. valetoni* nicht entgangen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

sind, schreibt er: „Wenn schon alle diese (Günzburg, Steinheim, Steiermark) Stücke etwas größer sind als das Original Filhols (= *Potamotherium valetoni* von St. Gérand-le-Puy), so glaube ich, dieselben dennoch mit *Lutra lorteti* vereinigen zu sollen, da nicht bloß das geologische Alter (Obermiozän) mehr für diese Bestimmung spricht, sondern auch der Charakter der Zähne doch von dem *Potamotherium* aus St. Gérand abweicht und sich etwas mehr an den von *lorteti* anschließt" (1889, p. 347). Heute wissen wir, dank den Untersuchungen Helbings (1936), daß die von Schlosser hier mit einbezogenen Reste *Paralutra jaegeri* angehören, dem zweiten mittelmiozänen Lutrinen Europas. Auch Viret (1929) vermutete in den Resten eine *Potamotherium*-Art. «N'ayant eu aucun original en mains, il m'est difficile de me prononcer. Dependant la Mandibule de Reisensburg rappelle plutot *Potamotherium* que *Lutra lorteti* tant par la hauteur de la pointe principale de M_1 que par le développement relatif de P_4. Le document de Reisensburg est cependant bien isolé, bien incomplet pour qu'on puisse affirmer solidement la persistance du rameau *Potamotherium* à l'époque vindobonienne: jusqu'à de nouvelles découvertes contentons-nous d'en entrevoir la possibilité» (p. 147/148).

1905 werden durch Hofmann neuerdings Reste dieser Art aus den steirischen Braunkohlen (Wies) beschrieben und abgebildet und auf Grund des verquetschten oberen M^1 zu *Trochictis*, und zwar wegen der Dimensionen zu *Tr. hydrocyon*, gestellt. Auf Grund dieser Feststellung bezog Zdarsky (1907, p. 437) Mandibel und Reste des Vordergebisses ebenfalls auf diese Art, wobei ihm wohl die Übereinstimmung mit *Potamotherium valetoni* nicht entging. „Diese Ähnlichkeit bestätigt sich auch an vorliegenden Resten, wie durch direkten Vergleich mit den von Hofmann (1887) als *Lutra valetoni* beschriebenen Resten aus Voitsberg konstatiert werden konnte. Jedoch unterscheiden sie sich von diesen sowohl wie insbesondere von dem Reste aus St. Gérand-le-Puy durch den plumperen Bau des Unterkiefers, durch eine viel kräftigere Entwicklung der Eckzähne, durch die Stellung der Schneidezähne sowie — wesentlich — durch die bedeutende Verschiedenheit in den Dimensionen der einzelnen Zähne und Zahnreihen. Eine Vereinigung der vorliegenden Reste mit dieser Spezies erscheint daher nicht tunlich, vielmehr weisen alle Charaktere auf eine *Trochictis*-Art; von diesen stimmt aber *Trochictis hydrocyon* in Zahnformen und Abmessungen mit unserer Art" „so wünschenswert überein, daß wir sie mit ihr vereinigen können". Daß die Reste zu *Potamotherium* und nicht zu *Trochictis* gehören und sich

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

als geologisch jüngere Art von *Potamotherium valetoni* des Oberoligozäns unterscheiden, wird noch gezeigt werden. Dies erkannte bereits Viret (1933, p. 25) in seiner Studie über die Carnivoren von La Grive-St.-Alban, nachdem er bereits 1929 Ähnliches vermutete: «J'admets encore moins le *Trochichtis hydrocyon* des lignites de Styrie signalé par Hofmann (Säugetierreste von Wies, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1905) et complété par Zdarsky (ibid. 1907, Zur Säugetierfauna der Eibiswalder Schichten). Ces restes appartiennent au carnassier qui avait été décrit précédemment par Hofman lui-même sous le nom de *Lutra valetoni* (ibid. 1888). La forme de la mandibule figurée par Zdarsky, l'allure de sa dentition, sont absolutement caractéristiques du genre *Potamotherium.* Il serait intéressant de savoir en quoi l'espèce du Vindobonien de Styrie diffère de l'espèce aquitanienne, type du genre. La comparaison qui a été tentée par Zdarsky (loc. cit., p. 442) est en effet trop sommaire.»

In der Zwischenzeit jedoch signalisierte Stehlin (1914, p. 150) die bereits 1859 von H. v. Meyer erwähnten Reste von Elgg als *Potamotherium* n. sp. 1919 betont Pohle die Zugehörigkeit der von Hofmann auf *Potamotherium valetoni* bezogenen Reste zu *Potamotherium lorteti* (= *Paralutra jaegeri)* und ferner, daß *Mustela gamlitzensis* kein Lutrine ist, wie Schlosser (1889) und Helbing (1936) annehmen, sondern ein Musteline, worauf an anderer Stelle noch zurückzukommen sein wird. Helbing (1936, p. 16) rechnet mit dem Vorkommen von mindestens zwei Lutrinenarten im steirischen Tertiär, von denen eine der Gattung *Potamotherium* angehört. Anläßlich der Beschreibung der Neudorfer tortonen Säugetierfauna konnte ich (1949 a) erstmalig auf meine Untersuchungsergebnisse hinweisen.

Soweit die Übersicht über die erst langsam sich durchsetzende Erkenntnis, daß der Stamm der Potamotherien auch noch im Miozän existierte.

III. Beschreibung der Reste.

Familie: ***Mustelidae*** Swainson 1835.
Unterfamilie: *Lutrinae* Baird 1857.
Genus: ***Potamotherium*** Geoffroy 1832.

Potamotherium miocenicum (Peters) 1868.

1859 *Stephanodon mombachiensis* (H. v. Meyer. p. 427) p. p.
1868 *Viverra miocenica* (Peters, p. 6, Taf. III, Fig. 8—10).
1887 *Lutra valetoni* (Hofmann, p. 212, Taf. XI, Fig. 1—4, Taf. XII, Fig. 5. 6).
1888 *Lutra valetoni* (Hofmann. p. 78. Taf. I, Fig. 1).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

1888 *Viverra miocenica* (Vacek, p. 312).
1889 *Lutra lorteti* (Schlosser, p. 347, Taf. VIII, Fig. 29, 36, 39, 40) p. p.
1889 *Lutra dubia* (Schlosser, p. 349, Taf. VIII, Fig. 64) p. p.
1890 *Viverra miocenica* (Hofmann, p. 525).
1891 *Viverra miocenica* (Schlosser, p. 396).
1902 *Lutra valetoni* (Dreger 1902, p. 92).
1902 *Viverra miocenica* (Dreger 1902, p. 92).
1905 *Trochictis* cfr. *hydrocyon* (Hofmann, p. 27, Taf. II, Fig. 1—5).
1907 *Trochictis hydrocyon* (Zdarsky, p. 437, Taf. IX, Fig. 1—7).
1908 *Trochictis hydrocyon* (Bach, p. 100).
1908 *Lutra valetoni* (Bach, p. 101).
1908 *Viverra miocenica* (Bach, p. 102).
1908 *Viverra* sp. (Bach, p. 103).
1914 *Potamotherium* n. sp. (Stehlin, p. 150).
1919 *Potamotherium lorteti* (Pohle, p. 21) p. p.
1929 *Potamotherium* (Viret, p. 141).
1933 *Potamotherium* sp. (Viret, p. 25).
1934 *Trochictis hydrocyon* (Pia und Sickenberg, Nr. 88, 89, 101, 102, 117, 126).
1934 *Potamotherium valetoni* (Pia und Sickenberg, Nr. 86, 112—116, 119, 120, 124, 136).
1934 *Trochictis* cfr. *hydrocyon* (Pia und Sickenberg, Nr. 87, 100).
1934 (?) *Lutra* sp. (Pia und Sickenberg, Nr. 106).
1934 *Lutra* sp. (Pia und Sickenberg, Nr. 123).
1934 „*Viverra miocenica*" (Pia und Sickenberg, Nr. 145, 146).
1934 „*Viverra*" sp. (Pia und Sickenberg, Nr. 148).
1934 Felide indet. (Pia und Sickenberg, Nr. 153).
1934 Carniv. fissip. indet. (Pia und Sickenberg, Nr. 162).
1936 *Potamotherium* sp. (Helbing, p. 17).
1949 *Potamotherium miocenicum* (Thenius, p. 163).

Materialliste[2]: 86: 1 Schädelfragment mit C u. M^1, Voitsberg, Jo.; 87: 1 Schädelfragment mit C u. P^2 sin., Wies, Le.; 88: Maxillare mit C u. Inc., Feisternitz, Jo.; 99: 1 Mand.frgmt. mit I_2—C, P_2, P_3, M_1 u. M_2, Feisternitz, Jo.; 100: 1 Mand.frgmt. mit I_3—P_4 dext., C—M_1 sin., Wies, Le.; 101: 1 Mand.-frgmt. mit C, P_2—M_2, Inc., Feisternitz, Jo.; 102: 1 Mand.frgmt. mit P_2—P_4, M_1 dext.[3], Feisternitz, Jo.; 106: 1 Mand.frgmt. mit C u. P dext., Gr.-St.-Florian, HG.: 112: 1 Mand.frgmt. mit C u. P_3, Voitsberg, Jo.; 113: 1 Mand.frgmt. mit C—M_1, Voitsberg, Jo.; 114: 1 Mand.frgmt. mit C—M_1, Vordersdorf, Le.; 115: 1 Mand.frgmt. mit P_3—M_1, Kalkgrub, HG.; 116: 1 Mand.frgmt. mit P_4—M_1, Köflacher Revier, HG.; 117: 1 C sup., Feisternitz, Jo.; 119: 1 P^3, Voitsberg, Jo.; 120: 1 P^3, Voitsberg, Jo.; 123: 1 P^4, Neudorf a. d. March (ČSR), NM.; 124: 1 P^4, Voitsberg, Jo.; 126: 1 P^4, Eibiswald, Jo.; 136: 1 M_2, Voitsberg, Jo.: 145: 1 Mand.frgmt. mit C, P_1—P_4frgmt., Feisternitz, GBA.; 146: 1 Mand.frgmt. mit C, P_3, P_4, Eibiswald, Jo.; 148: 1 Mand.frgmt. mit Zahnfrgmt., Eibiswald. Jo.; 153: 1 C sup., Voitsberg, Jo.; 126: M_1, M^1—M^2, Vordersdorf, NM.

[2] Die Nummern beziehen sich auf die von Pia und Sickenberg (1934) gebrauchten Ziffern. Die Abkürzungen bedeuten: GBA. = Geologische Bundes-Anstalt Wien; HG. = Geologisches Institut der Universität Graz; Jo. = Joanneum, Graz; Le = Geologisches Institut der Montan. Hochschule in Leoben: NM = Naturhistorisches Museum Wien.

[3] Der P_4 dieses Stückes ist bei Pia und Sickenberg (1934) als D_4 erwähnt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Differentialdiagnose: Angehöriger der Gattung *Potamotherium* mit größeren Dimensionen, kräftigerer Mandibel und Gebiß als *Potamotherium valetoni*. P^4 mit größerem Deuterocon und stärkerem Cingulum, M^1 etwas verbreitert. M_1 relativ breit und mit stärker abgeknickter Paraconidklinge, M_2 stets einwurzelig.

Vorkommen: Steiermark (Eibiswald, Feisternitz, Wies, Vordersdorf, Voitsberg. Kalkgrub, Gr.-St.-Florian), Tschechoslowakei (Neudorf a. d. March), Schweiz (Elgg) und Deutschland (Reisensburg).

Geologische Verbreitung: Burdigal, Helvet, Torton.

Diagnose: Zahnformel: $\frac{3\ 1\ 4\ 2}{?3\ 1\ 4\ 2}$; C. sup. kaum gekrümmt mit basalem Wulst, kräftig gerieftem Schmelz und vorderer und hinterer Innenkante. P^4 mit kräftigem, halbkreisförmigem Deuterocon, mit schneidenden Kanten versehenem Protocon, der deutlich zum Tritocon abgeknickt und durch eine Kerbe von diesem getrennt ist. M^1 mit drei Haupthöckern und dem durch eine Cingulumverdickung angedeuteten Metaconulus. M^2 von ovalem Umriß. C inf. hakenförmig gekrümmt, mit stark gerieftem Schmelz und Innenkanten. P_1—P_4 sehr variabel, P_{2-4} stets mit hinterem Nebenhöcker. M_1 mit schneidendem Paraconid, hohem Protoconid und knapp dahinter liegendem, steil gegen das Talonid abfallendem Metaconid. Talonid schräg gegen innen geneigt. Basalwulst außen deutlich. M_2 einwurzelig, zwei- bis dreihöckerig. Mandibel mit kräftiger Symphysenregion, Unterrand gerade bis konkav. Vorderrand des Processus coronoideus mit verschieden starker Neigung. Processus coronoideus von gerundet bis zugespitztem Umriß.

Beschreibung: Schädel: Vom Schädel liegen nur stark verquetschte Reste vor, die keinerlei morphologische Einzelheiten erkennen lassen. Unterkiefer: Angesichts der großen Variabilität scheint mir eine Beschreibung der einzelnen Mandibeln zur Erläuterung dieser Erscheinung notwendig.

Mandibelfragment (Nr. 1418, des Joanneum, Typusexemplar) dext. von Eibiswald: Die vom Gebiß Canin, P_3 und P_4 umfassende Mandibel ist in der Symphysenregion stark verbreitert. Die Symphyse selbst war noch unverschmolzen. Die beiden Foramina mentalia liegen unter der Vorderwurzel des P_2 bzw. unter dem P_3. Die Alveole für den P_1 ist relativ groß und schließt knapp an den Canin an. Bei annähernd rundlichem Umriß ist sie schräg nach hinten geneigt und verjüngt sich rasch gegen die Tiefe. Die Prämolaren sind nicht kulissenförmig gestellt (s. Abb. 2).

Mandibelfragment (Nr. 4007 des Joanneum) aus Feisternitz bei Eibiswald: Die bis auf den Processus angularis, coronoideus und condyloideus vollständig erhaltene Mandibel ist niedrig ge-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

baut. Von M_{2-3} gleichbleibend dick, verstärkt sie sich erst gegen die Symphyse zu. Der Unterrand beschreibt eine schwach s-förmig gekrümmte Linie, indem er unter M_1 und in der Symphysenregion konvex, unter P_3 und P_4 konkav erscheint. Die deutlich hervortretende Massetergrube reicht mit ihrem etwas abgestutzten Vorderrand bis zu der den Abschluß des M_1 bildenden Senkrechten. Von den beiden Foramina mentalia liegt das vordere zwischen P_1 und P_2, das hintere unter dem P_3. Die Prämolaren sind kulissenartig untereinandergeschoben, indem der Vorderrand den Hinterrand des jeweiligen Vorgängers in der Zahnreihe übergreift. Die Innenfläche der Mandibel ist unterhalb des M_2 und des Vorderrandes des Processus coronoideus deutlich eingedellt. Die Mündung des Canalis mandibularis ist knapp vor der Mitte des Processus coronoideus gelegen (s. Abb. 3).

Mandibel (Nr. 1443 des Joanneum) aus Voitsberg: Sie ist in ähnlichem Umfange wie die vorige erhalten. Der Corpus mandibulae ist niedrig mit gleichartig verlaufendem Unterrand und ähnlich gestalteter Symphysenregion. Die Kulissenstellung der Prämolaren ist schwächer.

Mandibel dext. (Geologisches Institut der Universität Graz) aus dem Köflacher Revier: Der Rest ist bis auf die Spitze des Processus coronoideus und den Vorderteil ab P_3 vollständig erhalten. Der Unterrand verläuft ab M_2, soweit nach vorne verfolgbar, ziemlich gerade. Das hintere Foramen mentale liegt unter dem P_3. Der Vorderrand des Processus coronoideus steigt schräg an, während der Hinterrand steiler einfällt. Der Processus angularis verstärkt sich gegen kaudal und ist bloß nach innen ähnlich wie bei *Potamotherium valetoni* gebogen. Ein äußerer Kiel, wie er bei *Lutra* entwickelt ist, fehlt dem Stück. Der Processus condyloideus mit dem Condylus scheint etwas stärker gegen die Horizontalachse geneigt gewesen zu sein als bei der aquitanen Form oder bei *Lutra*. Morphologisch stimmt die Gelenkrolle vollkommen mit jener von *Pothamotherium* aus St. Gérand überein. Die Fossa masseterica reicht bis zur Hälfte des M_2.

Mandibelfragment (Geologisches Institut der Universität Graz) aus Kalkgrub: Es umfaßt den teilweise erhaltenen Processus coronoideus und den Corpus, an dem noch beide Foramina mentalia sichtbar sind, die unter P_2 und P_3 liegen. Der Unterrand verläuft wie bei Mand. Nr. 4007, jedoch ist der Corpus wesentlich höher (vgl. Maßtabelle u. Abb. 3 u. 4). Der Vorderrand des Processus coronoideus steigt ziemlich steil an (? postmortale Verquetschung). Die Fossa masseterica erreicht nur den Hinterrand des M_2. Prämolaren kulissenartig gestellt (s. Abb. 4).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle I

Art	Merkmal	I^3 L	I^3 B	I^3 H	C sup. ♀ L	C sup. ♀ B	C sup. ♂ L	C sup. ♂ B
Potamotherium miocenicum (kombinierte Maße)		10,0	6,5	17,0	8,8	6,2	9,8	6,5
Potamotherium valetoni	eigene Messung	—	—	—	—	—	7,0	5,9
	nach Filhol 1879	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle II

Art		Merkmal	I_2 L	I_2 B	I_3 L	I_3 B	C L	C B	P_1 L	P_1 B	P_2 L	P_2 B
Potamotherium miocenicum	Joanneum	Nr. 4007	4,5	3,1	3,8	3,2	9,3	6,3	—	—	7,8	4,9
		Nr. 1418	—	—	—	—	9,5	7,2	(4,1)	(3,8)	—	—
		Nr. 1443	—	—	—	—	7,3	5,9	—	—	6,9	3,8
	Geol. Inst. Graz	Kalkgrub	—		—	—	—	—	—	—	—	—
		Köflach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Potamotherium valetoni		eigene Messung	—	—	—	—	6,8—7,0	4,8—5,0	—	—	7,0	4,0
		nach Filhol 1879	—	—	—	—	—	—	—	—	6,0	3,7
Trochictis hydrocyon von Sansan; nach Filhol 1891			—	—	—	—	—	—	(2,0)	(2,0)	6,0)	(3,0)

Maße in Millimetern; ( ) bedeutet Alveolarmaß,

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

(Oberkiefermaße)*

P^1		P^2		P^3		P^4		M^1		M^2	
L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B
(4,0)	(4,0)	6,5	4,1	7,4	4,6	12,9	11,2	6,6	+ 12	3,3	
—	—	5,9	3,7	—	—	10,6—11,2	8,2—8,9	5,5	9,5—9,7	—	—
4,0	4,0	6,0	3,7	7,0	4,0	11,0	7,5	6,0	11,0	(3,5)	(2,0)

(Unterkiefermaße)[1]

P_3		P_4		M_1		M_2		Kiefer bei P_3		Kiefer bei M_1		P_4
L	B	L	B	L	B	L	B	H	D	H	D	Br. Ind.
8,1	5,3	—	—	13,9	6,9	5,5	5,0	16,8	8,1	15,5	7,3	—
8,5	5,0	9,2	5,5	—	—	—	—	20,0	9,2	—	—	59,7
7,3	4,2	8,5	4,6	12,4	6,0	—	—	15,5	7,1	14,6	6,9	54,1
9,2	4,8	9,9	4,9	13,1	6,1	—	—	18,4	8,7	18,8	8,0	49
—	—	8,3	5,5	13,3	6,8	—	—	18,4	8,8	17,3	8,2	66,2
7,7	4,2	8,3—8,9	4,6—4,8	10,—12,8	5,0—5,6	4,2—5,1	3,0—3,6	12,5—15,6	5,4—6,9	13,2—14,2	4,8—6,4	—
7,0	4,0	8,0	4,0	11,0	4,0	—	—	—	—	—	—	50
(7,0)	(3,0)	8,0	4,0	13,0	6,0	—	3,0	—	—	—	—	50

L = Länge, B = Breite, H = Höhe, D = Dicke, Br. Ind. = Breitenindex

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Gebiß: Vom Oberkiefergebiß sind der I^3, C und P^2—M^2 in einzelnen, zum Teil stark beschädigten Stücken erhalten. I^3 ist ein kräftiger Zahn mit seitlich komprimierter und basal (lingual) erweiterter Krone. Unter den C sup. lassen sich schlankere und gedrungenere unterscheiden. Beiden ist der im Umriß ovale Querschnitt eigen. Der Zahn ist nur schwach gekrümmt und zeigt an der Krone eine vordere und hintere Innenkante und eine basale Verdickung, die besonders innen und hinten in Form eines deutlichen Cingulums abgesetzt ist. Der Schmelz ist besonders gegen

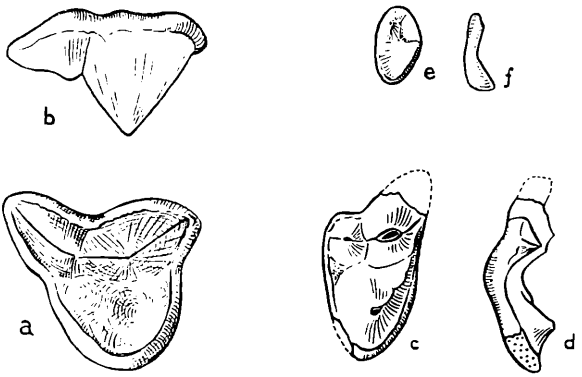

Abb. 1. *Potamotherium miocenicum* (Peters). a, b: P^4 dext. aus dem Torton von Neudorf a. d. March (ČSR); von der Kaufläche und von außen. c—f: M^1 und M^2 dext. aus der Braunkohle von Vordersdorf; von der Kaufläche und von hinten. Sämtliche $^2/_1$ nat. Gr. Geol.-Paläont. Abt. des Naturhist. Museums in Wien.

die Basis zu gerunzelt und mit Längsstreifen bedeckt. Der verdickte Wurzelteil ist im Verhältnis zur Krone kürzer und plumper als bei *Potamotherium valetoni*. Der, nach der Alveole zu schließen, eng an den Canin anschließende P^1 ist (nach Zdarsky 1907, p. 440) kegelförmig, seitlich stark komprimiert und von einem Basalband umgeben. P^2 ist von ähnlicher Gestalt mit dem innen vom verstärkten Cingulum umgebenen Haupthöcker. Er ist größer als bei der aquitanen Art. P^3 von ovalem, gegen innen durch das breitere Cingulum ausgebuchtetem Umriß, zeigt hinten einen akzessorischen Nebenhöcker und unterscheidet sich von *Pot. valetoni* durch Größe und abweichenden Umriß. Der dreiwurzelige P^4 besitzt einen breiten, halbkreisförmig gerundeten Deuterocon. Der Protocon ist seitlich stark komprimiert und mit einer Sagittal-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

kante versehen, die sich nach tiefem Einschnitt in den kammförmigen, sanft gegen hinten ansteigenden Tritocon fortsetzt, der — bei Betrachtung des Zahnes von unten — in deutlichem Winkel vom übrigen Zahn abgesetzt ist. Der Zahn ist fast kontinuierlich von einem Cingulum umgeben, das nur am Hinterende des Tritocons aussetzt und die randlich erhöhte Einfassung des Deuterocons bildet. Dieser nimmt einen sehr großen Raum ein und erstreckt sich vom Vorderende des Zahnes bis fast zur Hälfte des Tritocons. Vorne verdickt sich das Cingulum zu einer Art Parastyl (s. Abb. 1a, b). Von *Potamotherium valetoni* unterscheidet sich der P^4, abgesehen von der Größe, durch das stärker entwickelte Cingulum und den größeren Deuterocon. Der M^1 wird durch einen stark quergedehnten dreihöckrigen und dreiwurzeligen Zahn gebildet. Die beiden durch einen Kamm verbundenen Außenhöcker sind durch eine Kerbe getrennt und fallen nach außen und innen gleichmäßig ab. Das vordere Außeneck springt durch Bildung eines Parastyls stark nach außen vor, wodurch der Zahn einen annähernd dreieckigen, mit der Basisfläche gegen den P^4 gerichteten Umriß bekommt (s. Abb. 1c, d). Der konische Protocon ist kräftig und durch eine Kante mit dem Vordercingulum verbunden. Während er gegen vorne und innen steil abfällt, ist er gegen außen flach abgedacht. Ein Cingulum umgibt vorne, hinten und innen den Zahn und läßt eine am Hinterrand des Zahnes gelegene Verdickung erkennen, die dem Metaconulus entsprechen dürfte, ähnlich wie eine Kantenverdickung am Vorderrand als Protoconulus zu deuten wäre. In der Mitte ist der Zahn grubig vertieft. Ein Hypocon ist nicht vorhanden. Gegenüber *Potamotherium valetoni* ist der Zahn etwas breiter, der Protocon mehr konisch und die Zwischenhöcker deutlicher. Der M^1 besitzt eine deutliche Innenwurzel und zwei Außenwurzeln, von denen die hintere bedeutend schwächer ist. Der winzige M^2 besitzt eine stark kom-

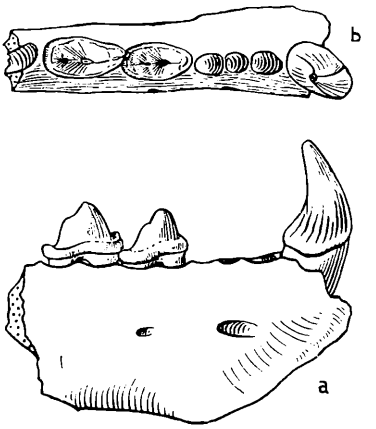

Abb. 2. *Potamotherium miocenicum* (Peters). Mandibel dext. von außen und von oben, mit C, P_3 und P_4. Original zu Peters (1868) *Viverra miocenica*. Typusexemplar. Braunkohlen von Eibiswald. Nat. Gr. Joanneum Nr. 1418.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

primierte Wurzel und ovalen Kronenumriß, an dem sich ein niedriger Außenhöcker und ein durch eine sagittal verlaufende Furche davon getrennter flacher Innenabschnitt erkennen läßt. Letzterer ist randlich schwach erhöht (s. Abb. 1 e, f). Bei *Potamotherium valetoni* scheint dieser Zahn, soweit vorhanden, sehr variabel zu sein. Die Alveole eines mir vorliegenden Stückes von St. Gérand ist im Gegensatz zu *P. miocenicum* rundlich.

Vom Mandibulargebiß liegen sämtliche Zähne mit Ausnahme des I_1 und P_1 vor. Ersterer muß, sofern überhaupt vorhanden, sehr winzig gewesen sein und dürfte, wie dies bei rezenten *Lutra*-Arten

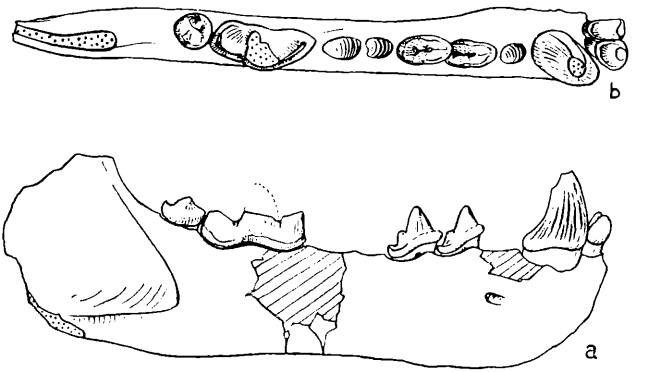

Abb. 3. *Potamotherium miocenicum* (Peters). Mandibel dext. mit I_2—C, P_3, P_4, M_1 und M_2. Braunkohlen von Feisternitz bei Eibiswald. Von außen und von oben. Nat. Gr. Joanneum Nr. 4007. Beachte niedrige Mandibel und „Kulissenstellung" der Praemolaren.

zu beobachten ist, nicht neben, sondern vor dem I_2 im Kiefer gesessen sein, da an den mit vollständiger Symphyse erhaltenen Exemplaren median des I_2 nie eine Alveole für den I_1 festzustellen ist (vgl. auch Zdarsky 1907, p. 438, der an denselben Stücken ebenfalls keine Alveole feststellen konnte). Der I_2 ist ähnlich *Lutra platensis* seitlich komprimiert und, wie allgemein bei den Lutrinen, gegenüber dem I_3 lingualwärts verschoben. Die Krone ist hakenförmig gekrümmt und lingual mit einem breiten Talonid versehen. Der im Umriß mehr rundliche I_3 zeigt lingual ebenfalls deutlich Cingulumspuren. Seine Kronenhöhe übertrifft jedoch nicht die des I_2. Der hakenförmig gekrümmte Canin variiert hinsichtlich Größe und Schmelzrunzelung nicht unbeträchtlich, zeigt jedoch stets die

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

basale Verdickung sehr deutlich und eine vordere und eine hintere Innenkante. Basal besitzt der Zahn einen ± ovalen, gegen hinten innen etwas erweiterten Umriß.

Der P_1 ist an keinem der vorliegenden Exemplare vorhanden. Den Alveolen nach zu schließen, ist es ein einwurzeliger Zahn, der dicht an den Canin anschließt. Nach den Alveolen bzw. dem zwischen C und P_2 vorhandenen Raum, war die Größe dieses Zahnes sehr variabel, wie dies bei in Reduktion befindlichen Zähnen die Regel ist. P_{2-4} gleichen einander sehr und bestehen aus dem vor der Mitte gelegenen Haupthöcker mit steilem Vorder- und

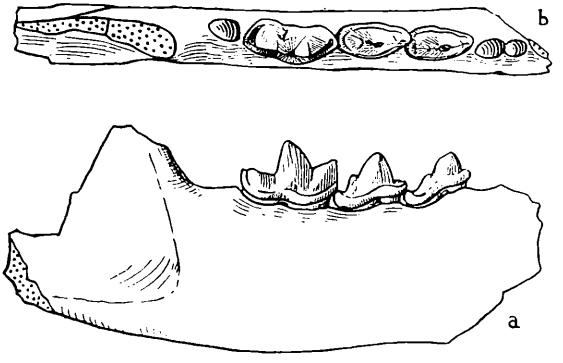

Abb. 4. *Potamotherium miocenicum* (Peters). Mandibel dext. mit P_3—M_1 aus der Braunkohle von Kalkgrub bei Steieregg. Von außen und von oben. Nat. Gr. Geol. Institut der Universität Graz. Beachte die hohe Mandibel.

flacherem Hinterrand, der durch einen akzessorisch auftretenden Nebenhöcker charakterisiert ist. Ein breites Cingulum umgibt den Zahn und bildet vorne ein bei P_4 besonders starkes Parastylid. Die Größe der Zähne nimmt nach hinten zu. Auffällig ist bloß ihre wechselnde Einpflanzung und die dadurch zum Teil bedingte Form der Zähne, indem bei manchen Exemplaren die Prämolaren in „Kulissenstellung" stehen, d. h. der nachfolgende Zahn den vorhergehenden jeweils übergreift. Dadurch ist der Vorderrand hoch, der Hinterrand tief gestellt, während bei den Exemplaren ohne Kulissenstellung Vorder- und Hinterrand dieser Zähne annähernd horizontal verläuft (s. Abb. 2). Bei ersteren dagegen beschreibt der Unterrand eine s-förmig geschwungene Linie (s. Abb. 4). Wie unten noch erläutert werden soll, kommt diesen Unterschieden

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

keine spezifische Bedeutung zu. Analog dieser Variabilität hinsichtlich Gestalt und Stellung der P ist auch eine bezüglich der Runzelung der Schmelzoberfläche und der Zahnbreite festzustellen. Während die kaum kulissenartig gestellten P der Typusmandibel sehr breit sind, sind sie bei dem in Abb. 4 dargestellten Unterkiefer relativ schmal (siehe auch Maßtabelle). Beide Extreme sind durch Übergänge verbunden; entsprechend der Kulissenstellung ist die Zahnreihe geschlossen. Immerhin ist diese Art von Kulissenstellung eigenartig, da bei Platzmangel im Kiefer, der letzten Endes die Ursache dieser Erscheinung darstellt, die Zähne in antero-posteriorer Richtung schräg gestellt werden, wie dies bei kurzschnauzigen Haushunderassen die Regel ist. Merkwürdigerweise ist mir eine analoge Erscheinung bei rezenten Lutrinen nicht untergekommen. Bei dem von Hofmann (1888, Taf. I, Fig. 1) aus Vordersdorf abgebildeten linken Mandibelast ist, wie ich mich am Original überzeugen konnte, der Canin postmortal, nach Ausfall des P_1, an den P_2 angedrückt worden, so daß diesem Kiefer der P_1 zu fehlen scheint.

Der M_1 ist gänzlich nach dem für *Potamotherium* charakteristischen Typus gebaut, mit schneidender, schräg zur Längsachse gestellter Paraconidklinge, hohem Protoconid und deutlichem, knapp dahinterliegenden Metaconid. Das gegen innen schräg abfallende, außen mit deutlichem, den höchsten Punkt dieser Partie bildenden Hypoconid versehene Talonid ist relativ kurz und vom Metaconid durch einen steilen Abfall getrennt. Innen und außen ist ein starkes Cingulum entwickelt. Durch das hohe Protoconid und den Bau des Talonids wesentlich von *Paralutra* verschieden, unterscheidet sich der M_1 von *Potamotherium miocenicum* von dem bei *Pot. valetoni* bloß durch das stärker abgeknickte Paraconid und die relativ größere Breite des Zahnes. Während das Protoconid in eine Spitze ausläuft, bildet das Metaconid einen quer zur Zahnlängsachse gestellten kurzen Rücken, der nach hinten steiler abfällt als nach vorne. Die Innenbegrenzung des Talonides wird durch das randlich erhöhte Cingulum gebildet. Die Para- und Protoconid trennende Kerbe verbreitert sich stark gegen innen. Während die Außenkontur des Zahnes durch das stark entwickelte Protoconid konvex ist, ist der Zahn innen zwischen Para- und Metaconid deutlich eingedellt. Entsprechend dem Hypoconid des Talonides bildet der Zahn hinten außen eine deutliche Ecke.

Der einwurzelige M_2 besitzt annähernd rundlichen Umriß und einen stärkeren Außen- und einen schwächeren Innenhöcker, an die sich hinten außen in mehr oder weniger betonter Entwicklung ein Talonidhöckerchen anschließt. Er entspricht somit im wesent-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

lichen dem von *Pot. valetoni*, zeigt jedoch die einzelnen Kronenelemente besser betont. Vorne ist das durch zwei Kerben von den Haupthöckern getrennte Paraconid erkennbar. Beide Haupthöcker fallen nach außen steil, nach innen (gegen die Mitte zu) flach ein. Ein Cingulum ist als basale Verdickung angedeutet.

IV. Variation.

Die bei Beschreibung der einzelnen Reste schon mehrfach gestreifte, nicht unbedeutende Variabilität der steirischen (und auch der französischen) Potamotherien erfordert eine gesonderte Erörterung.

Wie schon aus obigem hervorgeht, sind die bei den einzelnen Objekten festgestellten variablen Merkmale in keiner ersichtlichen Weise gekoppelt. So tritt die Kulissenstellung der Prämolaren im Unterkiefer sowohl bei niedrig- als auch bei hochkiefrigen Formen auf, die Ausdehnung der Massetergrube hängt gleichfalls nicht von der Form des Ramus horizontalis ab usw., eher dagegen — was mangels vollständiger Objekte nicht mit Sicherheit entschieden werden kann — von der Stellung des Processus coronoideus, der, wie schon erwähnt, manchmal steiler, manchmal flacher ansteigt.

Diese Feststellung läßt vermuten, daß es sich nicht um verschiedene Rassen oder gar Arten, sondern um bloße durch Alter und Geschlecht bedingte Variation handelt. Immerhin ist diese bei den einzelnen Tierstämmen oder vielmehr einzelnen Arten nicht gleich, wie etwa der Höhlenbär des Jungpleistozäns zeigt (vgl. Ehrenberg 1931). Liegen bei dieser Art die Ursachen — Fehlen von Feinden und damit Auslese und die dadurch bewirkte Degeneration usw. — klar, so muß diese Frage für die Potamotherien vorerst noch unbeantwortet bleiben. Auffallend ist, daß durchaus analoge Erscheinungen bei *Potamotherium valetoni* von St. Gérand-le-Puy festgestellt wurden (s. Viret 1929, Filhol 1879/80).

Immerhin ist es eine altbekannte Tatsache — von geringen Ausnahmen abgesehen —, daß bei Säugetieren die männlichen Individuen die größeren und stärkeren, die weiblichen dagegen die kleineren sind. Dies wirkt sich naturgemäß auch auf das Gebiß aus (vgl. Stoßzähne der Proboscidier usw.), obwohl in der Regel die Unterschiede in Schädel und Mandibel deutlicher in Erscheinung treten. Insbesondere ist gerade die Gestalt der Mandibel stark geschlechtlich bedingt (vgl. Mohr 1942, Hall 1936, Abb. 1), indem bei geschlechtsreifen männlichen Individuen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

speziell die Symphysenpartie betont und wesentlich stärker ist als bei gleichaltrigen weiblichen Tieren. Hand in Hand damit wechselt auch die Stärke und Größe der Caninen. Wie Hall (1936) für den rezenten *Mephitis m. occidentalis* zeigen konnte, ist nicht nur die Form der Symphysenpartie geschlechtlich beeinflußt, sondern auch die Gestalt des Processus coronoideus, indem dieser bei weiblichen Tieren mehr zugespitzt ist als bei männlichen. Bezeichnenderweise variiert auch bei den von Hall abgebildeten Mandibeln die Lage der Massetergrube ohne ersichtliche Gesetzmäßigkeit.

Auf Grund dieser Tatsachen werden wir wohl die Typusmandibel von *Potamotherium miocenicum* (s. Abb. 2) auf ein männliches Tier beziehen können, wie die massige Symphyse und die Größe des Canins vermuten lassen.

V. Vergleich mit rezenten und fossilen Lutrinen.

Wie der systematisch wichtige P^4 erkennen läßt, handelt es sich um einen typischen Lutrinen, so daß Genera wie *Trochictis* als Meline, *Pannonictis* und *Enhydrictis* als Grisoninae für einen Vergleich nicht weiter in Betracht kommen. Auch die von Simpson (1945) zu den Lutrinen gerechneten Genera *Sthenictis* und *Mionictis* (Matthew 1924) müssen außer Betracht bleiben, da beide echte Mustelinen sind. *Mionictis incertus* aus dem Miozän Nordamerikas stimmt, wenn man von den geringeren Dimensionen absieht, weitgehend mit „*Lutra*" *dubia* von Sansan, Göriach usw. überein und gehört, wie schon eingangs erwähnt, ebenfalls zu den Mustelinen. Auch die auf einen isolierten M^1 begründete Gattung *Sivalictis* (Pilgrim 1932), scheidet aus, da dieser in seiner Form stark von dem der steirischen Art abweicht. Ähnliches gilt für *Vishnuictis* (Pilgrim 1932), die durch den primitiven Bau der Bezahnung (kleiner Deuterocon des P^4 usw.) gekennzeichnet ist. Infolge des mit breitem, zweihöckrigem Deuterocon versehenen P^4 fallen Genera wie *Enhydriodon, Cyrnaonyx* und *Sivaonyx* ebenfalls weg, so daß für einen näheren Vergleich bloß *Paralutra, Lutravus, Lutra* und *Potamotherium* zu berücksichtigen sind.

Lutravus stimmt wohl weitgehend mit *Lutra* überein, läßt jedoch durch einige Merkmale einen etwas primitiveren Charakter erkennen. So besitzt der P^4 wohl einen etwas schwächeren Deuterocon, doch ist der Zahn im Umriß durch den einheitlichen Außenkamm bereits typisch lutraartig. Nach Furlong (1932) sind die Beziehungen der pliozänen *Lutravus halli* Nordamerikas zu *Potamotherium* unsicher. Infolge der einfachen, nicht mit Neben-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

höckern versehenen Prämolaren kommt *L. halli* nicht als Nachkomme von *Potamotherium* in Betracht, ganz abgesehen davon, daß wir über das Gliedmaßenskelett und seine Spezialisation bei dieser Art nicht unterrichtet sind.

Vergleich mit *Lutra*: Von den verschiedenen *Lutra*-Arten unterscheidet sich die steirische Art durch das Vorhandensein eines M^2 und eines P^1. Neben diesen, auf eine primitivere Form hindeutenden Unterschieden sind solche im Bau der einzelnen Zähne ($M\frac{1}{1}$) vorhanden, die eine Zugehörigkeit zum gleichen Genus ausschließen. So besitzt der M^1 bei *Lutra* einen ± parallelogrammförmigen Umriß, während er bei der steirischen Art dreieckig ist. Weitere Abweichungen liegen in der mehr konischen Entwicklung des Protocons und dem völligen Fehlen eines Hypocons bei der steirischen Form. Am P^4 sind Protocon und Tritocon durch eine deutliche Kerbe getrennt, bei *Lutra* kontinuierlich verbunden. Der M_1 ist bei *Lutra* im Talonid wesentlich breiter, das Talonid mehr ausgebuchtet. Von den P inf. besitzt, wenn überhaupt, bei *Lutra* nur der P_4 einen akzessorischen Nebenhöcker am Hinterrand.

Vergleich mit *Paralutra*: Ein Vergleich mit der von Helbing (1936) so eingehend beschriebenen, bisher einzigen Art: *Paralutra jaegeri* zeigt ähnlich *Lutra* so wesentliche Unterschiede, daß an eine Kongenerität nicht gedacht werden kann. So besitzt der P^4 bei *Paralutra* einen relativ schwachen Deuterocon, der M^1 ist nach hinten innen ausgebuchtet, der M^2 fehlt wie bei *Lutra*, die Höcker des M_1 sind wesentlich niedriger, die P inf. einfach gebaut, ohne Nebenhügel usw. Dadurch bleibt nur mehr die Gattung *Potamotherium* übrig.

Vergleich mit *Potamotherium*: Ein Vergleich mit dem Genotypus dieser Gattung, *Potamotherium valetoni*, aus dem Aquitan läßt weitgehende Übereinstimmung im Bau des Gebisses und der Mandibel, kurz in allen von *P. miocenicum* vorliegenden Resten erkennen. Die bereits bei der Beschreibung festgestellten Unterschiede zwischen der aquitanen und der miozänen Form sind spezifischer Natur, so daß die Art *Potamotherium miocenicum* zu Recht besteht. Die Unterschiede zwischen beiden sind aus der umstehenden Tabelle zu ersehen.

Angeführte Unterschiede lassen erkennen, daß es sich in sämtlichen Merkmalen bloß um gradweise, durch die jeweils verschiedene Spezialisationshöhe bedingte Abweichungen handelt, die nicht zuletzt durch das verschieden hohe geologische Alter beider Formen bedingt sind.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Merkmal	*Potamotherium valetoni*	*Potamotherium miocenicum*
Größe	wie bei *Lutra lutra*	um $^1/_3$ größer
P^4	Deuterocon ungefähr die Hälfte des Zahnes einnehmend	etwa $^2/_3$ der Zahnlänge erreichend
M^1	schmal, Protocon mehr kammförmig	relativ breit, Protocon mehr konisch
M_1	relativ schmal; Paraconidklinge wenig geknickt; Cingulum eher schwächer	relativ breiter; Paraconidklinge stärker zur Längsachse geknickt; Cingulum eher stärker

VI. Geologische Position der Fundstellen.

Wie zum Teil bereits aus der Materialliste hervorgeht, ist *Potamotherium miocenicum* von Eibiswald, Feisternitz, Wies, Vordersdorf, Voitsberg, Kalkgrub und Groß-St.-Florian in der Steiermark, Neudorf a. d. March (ČSR), Elgg (Schweiz) und Reisensburg (Deutschland) mit Sicherheit bekanntgeworden.

Während Neudorf, Reisensburg und Elgg dem sogenannten Vindobonien sup. angehören, sind die steirischen Fundorte dem Zeitraum Burdigal und Helvet gleichzusetzen. In der umfangreichen Literatur werden die einzelnen Fundpunkte altersmäßig verschieden eingestuft, so reiht Sickenberg (1935) die Fundstellen Eibiswald, Feisternitz und Wies dem O-Burdigal und U-Helvet, Köflach-Voitsberg dem Helvet ein, Winkler-Hermaden (1943) Eibiswald und Wies, die den mittleren Eibiswalder Schichten angehören, dem Unterhelvet (wobei letztere etwas jünger ist als erstere), die Kohlen des Voitsberger Reviers dem jüngeren Helvet ein. Auf Grund des Vorkommens von *Anthracotherium* cfr. *illyricum* (= ? *Brachyodus* sp. bei Pia und Sickenberg 1934, Nr. 1814, *Brachyodus onoideus* [?] bei Winkler-Hermaden 1943, p. 312) in Eibiswald, müssen die Fundschichten ins Burdigal gestellt werden, was ich auch für Vordersdorf auf Grund des Vorkommens von *Amphitragulus boulangeri*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

und (?) *Palaeochoerus waterhousi* annehmen möchte. An aquitanes Alter kann in beiden Fällen wegen sicher postaquitan eingewanderten Formen (*Anchitherium, Mastodon, Dinotherium*) nicht gedacht werden. Wir haben somit wieder einen typischen Fall des Persistierens einer bzw. mehrerer Arten an geeigneten Biotypen vor uns, was gleichzeitig die wiederholte Feststellung bestätigt, daß vom stratigraphischen Standpunkt aus stets nur den neu erscheinenden Elementen Wert beigemessen werden darf.

Da keinerlei faßbare Unterschiede zwischen den Formen der einzelnen Fundorte gefunden wurden, kann *Potamotherium* zur genaueren Einstufung nicht herangezogen werden.

Jedenfalls dürften die Fundplätze Eibiswald, Feisternitz, Vordersdorf und Wies, soweit dies aus der übrigen Säugetierfauna geschlossen werden kann, einem geologisch älteren Komplex (Burdigal — Unterhelvet) angehören als die aus dem Köflach-Voitsberger Revier (Voitsberg) und von Groß-St.-Florian (Helvet), was auch mit den bisherigen geologischen Befunden in Einklang steht. Dadurch ist *Potamotherium miocenicum* aus der Steiermark bloß aus dem Burdigal und dem Helvet bekannt.

VII. Lebensweise, Vorkommen und Herkunft von *Potamotherium miocenicum.*

Da von dieser Art praktisch nur Gebißreste bekannt sind, muß sich die Analyse darauf beschränken. Die für die Lutrinen charakteristische Schnauzenverkürzung ist bereits eingetreten, das Gebiß selbst ist typisch lutrin, wenngleich gewisse primitive Züge vorhanden sind. Da Anzeichen von Höckerrundung und Verbreiterung einzelner Zähne, wie sie von *Enhydriodon, Enhydra, Sivaonyx, Aonyx* und anderen Gattungen bekanntgeworden sind, fehlen, im Gegenteil die Zahnhöcker gegenüber *Lutra* eher schärfer hervortreten und die Extremitätenspezialisation in Anbetracht der aquitanen Form, welche die von *Lutra* weit übertraf, ausgesprochen lutrin gewesen sein dürfte, wird die Ernährungsweise kaum wesentlich von der von *Lutra lutra* und verwandten Arten abgewichen sein. Der heimische Fischotter bevorzugt neben Fischnahrung auch Frösche, verschmäht aber Crustaceen (Krebse) nicht.

Das fast ausschließliche Vorkommen in Braunkohlen deutet ebenso wie seine Vergesellschaftung mit *Anchitherium, Tapirus, Dicroceros, Hyotherium* und anderen sumpfbewohnenden Arten auf eine Form hin, die kleinere, fließende Gewässer (vgl. Vorkommen von Schildkröten) bevorzugte. Auffällig ist wohl, daß *Paralutra* und *Potamotherium* bisher an keinem Fundort zusammen ge-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

funden wurden. Wenngleich die Tatsache, daß das Vorkommen zweier ähnlich spezialisierter Arten im gleichen Biotop nicht ganz von der Hand zu weisen ist, so läßt das Vorkommen von *Paralutra* an Fundstellen wie Steinheim eher auf einen Seenbewohner schließen, so daß immerhin mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, beide Arten schließen sich aus ökologischen Gründen aus, wie etwa *Dicroceros elegans* und *Euprox furcatus* unter den Cerviden. Auch dort, wo Reste von *Potamotherium miocenicum* nicht in Braunkohlen gefunden wurden (Neudorf a. d. March, Reisensburg), spricht die Begleitfauna für einen ähnlichen Biotop (vgl. Thenius 1949 a).

Über den weiteren Fortbestand des *Potamotherium*-Stammes im Jungtertiär sind wir derzeit noch nicht unterrichtet. Doch sei hier auf im Extremitätenskelett ähnlich bzw. höher spezialisierte Vertreter hingewiesen. So ist *Semantor macrurus* aus dem Unterpliozän von Pavlodar (Westsibirien), über dessen Zugehörigkeit zu den Lutrinen ich mich bereits an anderer Stelle geäußert habe (Thenius 1949 b), ein extrem ans Wasserleben angepaßter Lutrine, der in gewisser Beziehung den Anpassungszustand von *Enhydra*, dem Meerotter, übertrifft. Leider sind meines Wissens Gebißreste von dieser Art noch nicht bekanntgeworden. Auf annähernd gleich hoch spezialisierte Gliedmaßenreste konnte ich anläßlich der Besprechung des Fischotters von Hundsheim (*Nesolutra*; s. Thenius 1948) hinweisen. Da jedoch zugehörige Gebißreste noch nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnten, ähnliche Gliedmaßenspezialisationen jedoch unabhängig voneinander bei einzelnen Stämmen innerhalb der Lutrinen auftreten können, dürfen die erwähnten Reste keineswegs unbedingt in direkte Beziehung zum *Potamotherium*-Stamm gesetzt werden.

Jedenfalls ist diese Gruppe von Fischottern mit Sicherheit bis ins Torton verfolgbar, wie die Reste aus Neudorf und Reisensburg beweisen. Ob die Art und damit der Stamm ausgestorben ist, muß weiteren Funden und Untersuchungen vorbehalten bleiben. Als Stammform für *Paralutra, Lutravus* und *Lutra* scheidet *Potamotherium* völlig aus.

Nach unserer bisherigen Kenntnis sind die Lutrinen im europäischen Unterpliozän durch im Gebiß hochspezialisierte Formen vertreten, die hauptsächlich der aus Asien kommenden Gattung *Enhydriodon* angehören (vgl. *E. latipes* von Pikermi, *E. lluecai* von Los Algezares, *E. campani* von Monte Bamboli, ferner *Sivaonyx* (?) *hessicus* von Eppelsheim und den Lutrinen von Vösendorf [Pilgrim 1931, Villalta Comella und Crusafont-Pairó 1945, Thenius 1949]).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Daraus wird ersichtlich, daß die Lutrinen einem frühzeitig sich von den übrigen Musteliden abspaltenden Stamm angehören und auf europäischem Boden bereits eine wechselvolle Entwicklung durchgemacht haben. Bekanntlich haben im Pleistozän Europas neben der schon erwähnten *Nesolutra* die Genera *Cyrnaonyx* und *Lutra* existiert. Das Vorkommen von hochspezialisierten und damit als Ausgangsformen für *Lutra* nicht in Betracht kommenden Lutrinen im Jungtertiär und Quartär und das relativ späte Auftreten der Gattung *Lutra*[4] zeigt, daß *Lutra lutra* in Europa einer relativ jungen Einwanderungswelle angehört. Jedenfalls bestätigen auch die Lutrinen die an den übrigen Säugetierformen des steirischen Tertiärs gemachte Feststellung, daß keine rezente heimische Art mit Sicherheit auf eine der tertiären Formen bezogen werden kann. Ganz abgesehen davon, daß viele Formen gänzlich ausgestorbenen Gruppen oder Genera angehören (*Conohyus, Choerotherium* [= *Taucanamo*], *Dinotherium, Lagomeryx, Chalicotherium, Steneofiber, Anchitherium, Mastodon, Aceratherium, Cricetodon* usw.), sind die meisten tropische Formen, deren nächste Verwandte wir heute im indomalayischen Archipel finden (s. Traguliden, Muntjacinae, Hylobatidae, *Dicerorhinus, Sciuropterus, Tapirus,* Gymnurinen [= Echinosoricinae], Crocodilidae, Chelonia p. p.).

Über die Herkunft von *Potamotherium* wissen wir derzeit nichts. Mit *Potamotherium valetoni* taucht dieser Stamm im europäischen Oligozän (Chatt) bereits weitgehend spezialisiert auf (vgl. Viret 1929). Demgegenüber leitet sich *Pot. miocenicum* von aquitanen *Potamotherien* ab. In Anbetracht der großen Variabilität darf scheinbaren Spezialisationskreuzungen, wie Größe des M^2 bei *Pot. miocenicum*, kein allzu großer Wert beigemessen werden. Es ist demnach kein Grund vorhanden, an einer Herkunft von dem einheimischen *Potamotherium*-Stamm zu zweifeln. *Potamotherium miocenicum* gehört demnach zu den heimischen Elementen der miozänen Fauna, ähnlich den Anthracotherien mit *Brachyodus*. Bekanntlich erreichte mit dem Burdigal bzw. Helvet eine Einwanderungswelle Europa, der unter anderen *Anchitherium, Mastodon, Dinotherium,* geweihtragende Cerviden und die Hylobatiden angehörten, ähnlich wie die Hipparionenfauna mit beginnendem Unterpliozän Europa „überflutete", nur daß sich die geologisch ältere Invasion nicht so stark auswirkte, da neben

[4] *Lutra reevei* = „*Latax*" *reevei*, während *Lutra bressana* auf Gliedmaßenresten beruht, welche die generische Zugehörigkeit nicht entscheiden lassen (vgl. Depéret und Delafond 1893).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zahlreichen ökologischen und geographischen Faktoren auch einzelne Gruppen (gewisse Boviden und die Anthropomorphen in Gestalt der Dryopithecinen) Europa erst später, im Verlauf des jüngeren Miozäns erreichten.

VIII. Ergebnisse.

Obige Untersuchung bestätigt vollauf die seit langem vermutete Existenz eines miozänen *Potamotherium*-Stammes in Mitteleuropa (s. Stehlin 1914, Viret 1929, Helbing 1936)[5]. Nach Klärung der rein nomenklatorischen Fragen zeigt sich, daß dieser — nach den bisherigen Untersuchungen — eine einzige Art umfassende Zweig der Lutrinen ebenso wie *Potamotherium valetoni* des Oberoligozäns einer ziemlichen Variation unterworfen war, die besonders Gebiß und Kiefer betroffen hat. Als deren Ursachen werden neben der bloß individuellen Variation Geschlechts- und Altersunterschiede verantwortlich gemacht. Die miozäne Art *(Potamotherium miocenicum)* läßt sich vom Untermiozän (Burdigal v. Eibiswald) bis ins Torton (Neudorf) verfolgen. Ein sicherer Nachweis des Vorkommens dieser Art im Sarmat steht noch aus. *Pot. miocenicum* stellt einen in mancher Beziehung weiter entwickelten Angehörigen des oligozänen *Potamotherium*-Stammes dar. Ob mit *Pot. miocenicum* dieser Stamm erloschen ist, läßt sich noch nicht sagen. Immerhin ist bemerkenswert, daß im Gliedmaßenbau ähnlich bzw. höher spezialisierte Formen in plio- und pleistozänen Schichten vorkommen (s. *Semantor* aus dem Unterpliozän von Pavlodar, *Nesolutra* aus dem europäischen Altquartär).

Auffallenderweise sind bisher *Paralutra* und *Potamotherium miocenicum* an keinem Fundort gemeinsam nachgewiesen worden. Der Gedanke, ökologische Differenzen verantwortlich zu machen, analog zu *Dicroceros elegans* und *Euprox furcatus, Tapirus* und *Listriodon*, liegt nahe. Die Lebensweise dürfte nicht wesentlich von der von *Potamotherium valetoni* verschieden gewesen sein. Das Vorkommen in Braunkohlen und die Vergesellschaftung mit Sumpfwaldformen läßt an einen Bewohner waldumrahmter Flüsse schließen, analog zur rezenten *Lutra sumatrana,* die ihr von den lebenden Lutrinen auch im Schädelbau am nächsten kommt.

[5] Daß der von Gervais (1859, Taf. XXII, Fig. 6) und Mayet (1908, Abb. 74) abgebildete und einem Lutrinen zugeschriebene Humerus aus dem Burdigal von Suèvres zu *Steneofiber* gehört, haben schon Stehlin (1925, p. 18) und Schreuder (1928, p. 125) nachgewiesen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

IX. Literaturverzeichnis.

Bach, F., Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steiermark *45*, Graz 1908.

Depéret, Ch. und Delafond, E., Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gîtes de lignites et de minéraux de fer. Etudes gîtes minér. France, Paris 1894.

Dreger, J., Die geologische Aufnahme der NW-Sektion des Kartenblattes Marburg und die Schichten von Eibiswald in Steiermark. Verh. Geol. R.-Anst. p. 85, Wien 1902.

Ehrenberg, K., Die Variabilität der Backenzähne beim Höhlenbären. In: Abel, O. und Kyrle, G., Die Drachenhöhle bei Mixnitz, p. 547. Speläolog. Monographien *7/8*, Wien 1931.

Filhol, H., Recherches sur les mammifères fossiles de St. Gérand-le-Puy. Ann. Sci. Géol. *10/11*, Paris 1879/80.

— Etudes sur les mammifères fossiles de Sansan. Ann. Sci Géol. *21*, Paris 1891.

Furlong, E. L., A new genus of otters from the Pliocene of the North. Great Basin Province. Carneg. Inst. Washington Public. *418*, p. 95, Washington 1932.

Gervais, P., Zoologie et Paléontologie françaises. 2. Ed., Paris 1859.

Hall, R. E., Mustelid mammals from the Pleistocene of North-America. Carneg. Inst. Washington Public. *473*, p. 41, Washington 1936.

Helbing, H., Die Carnivoren des Steinheimer Beckens. A. Mustelidae. Palaeontographica, Suppl. Bd. *8*, Stuttgart 1936.

Hofmann, A., Über einige Säugethierreste aus den Braunkohlen von Voitsberg und Steieregg bei Wies, Steiermark. Jb. Geol. R.-Anst. *37*, p. 207, Wien 1887.

— Beiträge zur Kenntnis der Säugethiere aus den Miocänschichten von Vordersdorf bei Wies in Steiermark. Jb. Geol. R.-Anst. *38*, Wien 1888.

— Säugetierreste von Wies. Jb. Geol. R.-Anst. *55*, Wien 1905.

Matthew, W. D., Third Contribution to the Snake Creek Fauna. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. *50*, New York 1924.

Mayet, L., Etude de mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et de faluns de la Touraine. Ann. Univ. Lyon 1908.

Meyer, H. v., Neues Jahrb. f. Miner. etc., p. 427, Stuttgart 1859.

— Fossile Zähne von Grund und Gamlitz. Verh. Geol. R.-Anst., Wien 1867.

Mohr, E., Geschlechtsunterschiede am Walroßschädel. Zool. Anz. *137*, p. 70, Jena 1942.

Peters, K. F., Zur Kenntnis der Wirbelthierreste aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark. II. Amphicyon, Viverra, Hyotherium. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Wien 1868.

Pia, J. und Sickenberg, O., Katalog der in den österr. Sammlungen befindl. Säugetierreste des österr. Jungtertiärs und der Randgebiete. Denkschr. Naturhist. Mus. Wien *4*, Wien und Leipzig 1934.

Pilgrim, G. E., Catalogue of the Pontian Carnivora of Europe. Brit. Mus. (Natural. Hist.), London 1931.

— The fossil Carnivora of India. Palaeontolog. Indica, N. S. *18*, Calcutta 1932.

Pohle, H., Die Unterfamilie der Lutrinae. Arch. f. Naturgesch. *85*, A. H. 10, Berlin 1919.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Schlosser, M., Die Affen, Lemuren, Chiropteren etc. des europäischen Tertiärs II. Beitr. z. Paläont. Österr.-Ungarns *7*, Wien 1889.
— Die Affen, Lemuren, Chiropteren etc. des europäischen Tertiärs. III. Ebd. *8*, Wien 1891.
Schreuder, A., Humerus von Steneofiber depereti Mayet. Paläont. Z. *10*, p. 125, Berlin 1928.
Sickenberg, O., Über den Wert von Wirbeltierresten für die Tertiärstratigraphie. Mitt. Geol. Ges. Wien *28*, Wien 1935.
Stehlin, H. G., Übersicht über die Säugetiere der Schweizer Molasseformation. Verh. Naturf. Ges. Basel *25*, Basel 1914.
— Catalogue des ossements à l'Ecole de Pont-Levoy (Loir-et-Cher). Blois 1925.
Thenius, E., Fischotter und Bisamspitzmaus aus dem Altquartär von Hundsheim in Niederösterreich. S. B. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. *157*, Wien 1948.
— Die Säugetierfauna aus den Congerienschichten von Brunn-Vösendorf. Verh. Geol. B.-Anst. Wien 1949 (im Druck).
— Die tortone Säugetierfauna von Neudorf a. d. March (ČSR.) und ihre Bedeutung für die Helvet-Torton-Grenze. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Akad. Anz., Wien 1949 (1949 a).
— Über die systematische und phylogenetische Stellung der Genera Promeles und Semantor. S. B. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. *158*, Wien 1949 (1949 b).
Vacek, M., Über neue Funde von Säugethierresten aus dem Wies-Eibiswalder Kohlenreviere. Verh. Geol. R.-Anst., p. 308, Wien 1888.
Villalta, J. F. de und Crusafont-Pairó, M., Enhydriodon lluecai n. sp., el primer Lutrido del Pontiense Español. Bol. Real Soc. España Hist. Nat. *43*, p. 383, Madrid 1945.
Viret, J., Les faunes de mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne Bourbonnaise. Ann. Univ. Lyon N. S. I, Fasc. *47*, Lyon 1929.
— Contribution à l'étude des carnassiers miocènes de La Grive-St. Alban (Isère). Trav. Labor. Géol. Fac. Sci. Lyon, Fasc. *21*, Mém. 18, Lyon 1933.
Winkler-Hermaden, A., Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und des inneralpinen Tertiärs. In: Schaffer, F. X., Geologie der Ostmark. Deuticke, Wien 1943.
Zdarsky, A., Zur Säugetierfauna der Eibiswalder Schichten. Jb. Geol. R.-Anst. *57*, p. 437, Wien 1907.